



DEUTSCHES
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 35 21 889.4
②2 Anmeldetag: 19. 6. 85
④3 Offenlegungstag: 2. 1. 86

Behördenelgentum

DE 3521889 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
25.06.84 US 624,450

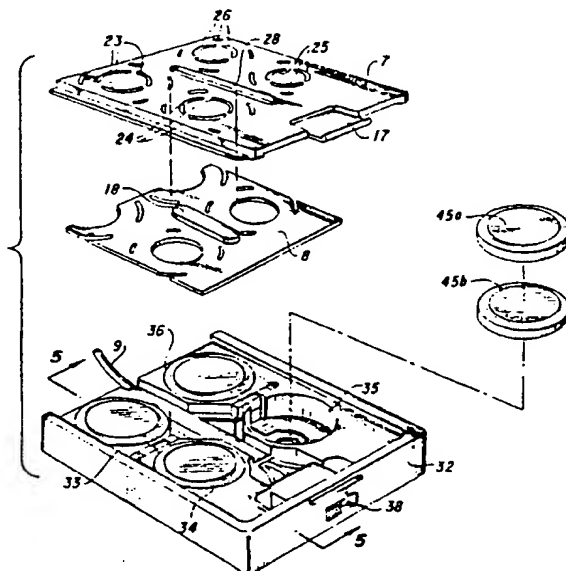
⑦1 Anmelder:
Duracell International Inc., Tarrytown, N.Y., US

⑦4 Vertreter:
Kuhnen, R., Dipl.-Ing.; Wacker, P., Dipl.-Ing.
Dipl.-Wirtsch.-Ing., 8050 Freising; Luderschmidt, W.,
Dipl.-Chem. Dr.phil.nat., Pat.-Anw., 6370 Oberursel

⑦2 Erfinder:
McArthur, William Joseph, Maple Grove, Minn., US;
Merry, Glenn Woodruff, London, GB

⑤4 Tragbare Hilfs-Energiequelle

Eine tragbare Hilfs-Energiequelle (1) verwendet eine Mehrzahl von Knopfzellen (13 bis 16; 43a, b-46a, b), vorzugsweise Zink/Luft-Zellen. Ein Gehäuseteil (2; 32) weist eine Mehrzahl von Vertiefungen (3 bis 6; 33 bis 36) auf, wobei jede dieser Vertiefungen eine oder mehrere scheibenförmige Knopfzellen aufnehmen kann. Eine Schaltvorrichtung (8) regelt den Fluß von Sauerstoff zu den Zellen und eine elektrische Verbindungseinrichtung (9) verbindet die Hilfs-Energiequelle mit einem batteriebetriebenen Gerät, beispielsweise einem Klein-Musikgerät.



DE 3521889 A1

3521889

Duracell International Inc.
Tarrytown, N.Y.
U.S.A.

Patentanwälte/European Patent Attorneys:
Rainer A. Kuhnen*, Dipl.-Ing.
Paul-A. Wacker*, Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Wolfgang Luderschmidt**, Dr., Dipl.-Chem.

16 DU03 63 3

Patentansprüche

1. Tragbare Hilfs-Energiequelle (1) mit einem Gehäuse (2; 32), gekennzeichnet durch

eine Mehrzahl von Vertiefungen (3, 4, 5, 6; 33, 34, 35, 36) in dem Gehäuse (2; 32), wobei jede der Vertiefungen wenigstens eine scheibenförmige Knopfzelle (13, 14, 15, 16; 43a, 43b, 44a, 44b, 45a, 45b, 46a, 46b); eine Schaltvorrichtung (8) zum Regeln des Sauerstoffflusses zu den Zellen; und wenigstens eine elektrische Verbindungseinrichtung (9), um die Energiequelle auf geeignete Weise mit einem batteriebetriebenen Gerät zu verbinden.
2. Energiequelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die scheibenförmigen Knopfzellen (13 bis 16; 43a, b bis 46a, b) Zink/Luft-Zellen sind.
3. Energiequelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalteinrichtung (8) ein gleitbeweglich angeordnetes Bauteil ist, welches eine AUS-Stellung aufweist, in welcher Zufluß von Sauerstoff in das Innere des Gehäuses (22; 32) verhindert wird.

**Büro Frankfurt/Frankfurt Office:

Adenauerallee 16 Tel. 06171/300-1
D-6370 Oberursel Telex: 526547 pawa d

*Büro München/Munich Office:

Schneeggsstraße 3-5 Tel. 08161/6209-1
D-8050 Freising Telex 526547 pawa d

Telegrammadresse: Pawamuc — Postscheck München 136052-802
Telefax: 08161/6209-6 (GP. 2+3) — Teletex 8161800 = pawaMUC

- 1 4. Energiequelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Schalteinrichtung (8) ein gleitbewegliches
Bauteil ist, in dessen AUS-Stellung eine Mehrzahl von
Luftlöchern in jeder der Zellen (13 bis 16; 43a, b
5 bis 46a, b), durch welche Sauerstoff in die Zellen
eintreten kann, versiegelt ist.
5. Energiequelle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, da-
durch gekennzeichnet, daß die Energiequelle zur Auf-
10 nahme von vier Zellen mit je einer typischen Kapazi-
tät von 2400 mAh ausgelegt ist.
6. Energiequelle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, da-
durch gekennzeichnet, daß die Energiequelle zur Auf-
15 nahme von acht Zellen mit je einer typischen Kapazi-
tät von 2400 mAh ausgelegt ist.
7. Energiequelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, daß das Gehäuseteil vier Vertiefungen (3 bis 6;
20 33 bis 36) aufweist, wobei Zellen in einem Paar von-
einander gegenüberliegenden Vertiefungen miteinander
in Serie geschaltet sind und Zellen in dem anderen
Paar von einander gegenüberliegenden Vertiefungen
ebenfalls in Serie miteinander verbunden sind.
- 25 8. Energiequelle nach Anspruch 7, dadurch gekennzeich-
net, daß die Zellen in den entsprechenden Paaren von
Vertiefungen miteinander elektrisch parallel ge-
schaltet sind.
- 30 9. Energiequelle nach Anspruch 7, dadurch gekennzeich-
net, daß die Zellen in den entsprechenden Paaren von
Vertiefungen miteinander elektrisch in Serie ge-
schaltet sind.

10 05 65

3521889

3

- 1 10. Energiequelle nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,
net, daß die Zellen in den entsprechenden Paaren von
Vertiefungen mit einer elektrischen Schaltvorrich-
tungen (38) verbunden sind, so daß sie miteinander
5 wahlweise in Serie oder parallel schaltbar sind.

10

15

20

25

30

35

Duracell International Inc.
Tarrytown, N.Y.
U.S.A.

Patentanwälte/European Patent Attorneys:
Rainer A. Kühnen*, Dipl.-Ing.
Paul-A. Wacker*, Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Wolfgang Luderschmidt*, Dr., Dipl.-Chem.

16 DU03 63 3

Tragbare Hilfs-Energiequelle

Die Erfindung betrifft eine tragbare Hilfs-Energiequelle nach dem Oberbegriff des Anspruches 1. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung eine tragbare Hilfs-Energiequelle zum Betreiben von batteriebetriebenen Geräten, speziell Klein-Radios und Mini-Kassettenabspielgeräten.

Die Anzahl und die verschiedenen Typen von batteriebetriebenen tragbaren Klein-Musikgeräten hat in jüngster Zeit nicht unerheblich zugenommen. Dies betrifft insbesondere kleine Stereo Radio- und Kassettenspielgeräte mit kleinen Leichtgewicht-Kopfhörern, welche speziell in der Freizeit und sogar bei sportlichen Aktivitäten getragen werden.

Die Verwendung derartiger Geräte während sportlicher Betätigung, wie z.B. Jogging oder Radfahren macht es nötig, daß diese Geräte so kompakt und leicht wie möglich sind, wobei diese Geräte idealerweise an einem Gürtel befestigt werden oder an anderer Stelle der Kleidung so getragen werden, daß sie möglichst wenig behindern. Die Größen-

**Büro Frankfurt/Frankfurt Office:

Adenauerallee 16 Tel. 0617/300-1
D-6370 Oberursel Telex: 526547 pawad

*Büro München/Munich Office:

Schneggstraße 3-5 Tel. 08161/6209-1
D-8050 Freising Telex 526547 pawad

Telegrammadresse: Pawamuc — Postscheck München 136052-802
Telefax: 08161/6209-6 (GP. 2+3) — Teletex 8161800 = pawamuc

1 und Gewichtsminimierung derartiger Geräte hatte zur Folge, daß die Mehrzahl dieser Geräte nun mit einer Betriebsspannung von 3 V arbeiten, wobei diese Spannung von zwei üblichen AA- Zellen erhalten wird.

5

Typische alkalische AA-Zellen liefern ihre Betriebsspannung jedoch nur ungefähr 12 Stunden lang, was in der Mehrzahl der Fälle zu kurz ist. Es wurden daher Versuche unternommen, externe Hilfs-Energiequellen für Klein-Musikgeräte zu schaffen. Derartige Hilfs-Energiequellen sind jedoch bisher in Form von relativ unhandlichen Batterie-Paketen erhältlich, die oft genauso viel - wenn nicht mehr - wiegen wie das Musikgerät selbst. Weiterhin bilden sie einen zusätzlichen Gegenstand, der an einem Gürtel oder an der Kleidung befestigt werden muß.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Energiequelle, insbesondere für tragbare Klein-Musikgeräte, zu schaffen, welche möglichst kompakt und leicht ist und den Gebrauch eines Klein-Musikgerätes möglichst wenig einschränkt oder den Benutzer des Klein-Musikgerätes behindert.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Gemäß der vorliegenden Erfindung ist eine Leichtgewicht-Hilfsenergiequelle vorgesehen, welche eine Mehrzahl von Knopfzellen, vorzugsweise Zink/Luft-Zellen verwendet.

30 Gemäß der vorliegenden Erfindung ist ein Gehäuseteil mit einer Mehrzahl von Ausnehmungen vorgesehen, wobei in jeder der Ausnehmung eine oder mehrere der scheibenförmigen Knopfzellen angeordnet sind; weiterhin sind Schalteinrichtungen zum Regeln des Sauerstoffes zu den Zellen und

35 elektrische Verbindungseinrichtungen vorgesehen, um die Hilfsenergiequelle auf geeignete Weise mit dem batteriebetriebenen Gerät verbinden zu können.

- 1 Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der vorlie-
5 genden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von zwei Ausführungsformen anhand der Zeichnung.

Es zeigt:

10

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung eine erfindungsgemäße Hilfs-Energiequelle, welche mit einem zu betreibenden Gerät verbunden ist;

- 15 Fig. 2 in auseinandergezogener Darstellung eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 3 eine Schnittansicht entlang der Linie 3-3 in Fig. 2;

20

Fig. 4 in einer Darstellung ähnlich Fig. 2 eine zweite Ausführungsform der vorliegenden Erfindung; und

Fig. 5 eine Schnittansicht entlang der Linie 5-5 in Fig. 4.

25

Die Hilfs-Energiequelle gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet eine Mehrzahl von Zink/Luft-Zellen - vorzugsweise Knopfzellen - und liefert einen Arbeitsstrom bei
30 einer Spannung von 3 V und/oder 6 V.

Eine in Fig. 1 mit 1 bezeichnete Energiequelle ist an einem mit Energie zu versorgenden Gerät angeordnet, das in Fig. 1 mit strichpunktiierten Linien angedeutet ist. In
35 der ersten Ausführungsform gemäß Fig. 2 weist ein Gehäuse vier Vertiefungen 3, 4, 5 und 6 auf, wobei jede der vier Vertiefungen eine einzige Knopfzelle 13, 14, 15 und 16

1 aufnehmen kann. Weiterhin weist das Gehäuse 2 eine Rückenplatte 7 und einen gleitbeweglichen Schalter 8 auf, wobei der Schalter 8 zwischen der Rückenplatte 7 und den freiliegenden positiven Kontaktoberflächen der Knopfzellen 13, 14, 15 und 16 angeordnet ist. Der Schalter 8 weist einen vorspringen Bereich 18 auf, der in einer Ausnehmung 28 geführt ist und diese vorspringend durchtritt. Der Schalter 8 kann gleitbeweglich vor- und zurückbewegt werden, indem der vorspringende Bereich 18
10 entsprechend bewegt wird, so daß in der Stellung AUS der Schalter 8 verhindert, daß Luft durch Öffnungen 23, 24, 25 und 26 zu den Knopfzellen 13 bis 16 gelangt, wohingegen der Schalter 8 in der Stellung EIN den Zutritt von Luft durch diese Öffnungen zu den Knopfzellen ermöglicht.
15 Das Gerät weist weiterhin eine Verbindungsvorrichtung 9 auf, mit welcher es elektrisch mit dem zu versorgenden Gerät verbindbar ist.

Wie aus Fig. 2 hervorgeht, verschließt der Schalter 8, der plattenförmig ausgebildet ist, eine jede der Öffnungen, welche den einzelnen Knopfzellen zugeordnet sind. Alternativ hierzu kann der Schalter den Zutritt von Sauerstoff in das Innere der Energiequelle unterbinden, indem er die Öffnungen 23, 24, 25 und 26 abdichtet. Diese
25 alternative Ausführungsform kann jedoch etwas weniger vorteilhaft sein, da der gesamte Sauerstoff im Inneren der Energiequelle zum Zeitpunkt des Abschaltens weiterhin den Knopfzellen zur Verfügung steht, wohingegen die Ausführungsform gemäß Fig. 2 jeden weiteren Zutritt von
30 Sauerstoff zu den Zellen über den bereits vorhandenen Sauerstoff innerhalb der Zellen hinaus unterbindet. Die Rückenplatte 7 wird mittels einer Riegelzunge 17 lagefixiert, welche eine Ausnehmung 27 in dem Gehäuse 2 durchtritt und unter Federkraft dort anliegt.

35

In der Ausführungsform gemäß Fig. 2 sind die Zellen 13 und 14 sowie die Zellen 15 und 16 in Serie geschaltet und

- 1 die zwei Zellenpaare können parallel geschaltet werden,
um eine Spannung von 3 V zu erzeugen oder in Serie ge-
schaltet werden, um eine Spannung von 6 V zu erzeugen.
Wie am besten aus Fig. 3 hervorgeht, sind die Zellen 13
5 und 14 elektrisch miteinander über eine Kontaktvorrich-
tung 19 verbunden. Auf ähnliche Weise, jedoch in der
Zeichnung nicht dargestellt, sind die Zellen 15 und 16
miteinander verbunden.
- 10 In der Ausführungsform gemäß Fig. 4 weist die Hilfsener-
giequelle ein Gehäuse 32 auf, in welchem Vertiefungen 33,
34, 35 und 36 ausgebildet sind, wobei jede der Vertie-
fungen 33 bis 36 zur Aufnahme von zwei Zink/Luft-Knopf-
zellen vorgesehen ist. Die Rückenplatte 7 und der Schal-
15 ter 8 sind ähnlich der Rückenplatte 7 und dem Schalter 8
von Fig. 2. Die Hilfsenergiequelle gemäß Fig. 4 weist
ebenfalls einen elektrischen Schalter 38 auf, der es
mittels einer geeigneten Kontaktbelegung ermöglicht,
wahlweise eine Spannung von 3 oder 6 V einzustellen.
- 20 Knopfzellen 43a, 43b, 44a, 44b, 45a, 45b, 46a und 46b in
den Fig. 4 und 5 sind ähnlich wie die Zink/Luft-Knopf-
zellen in dem Gerät gemäß Fig. 1. Die entsprechenden
Zellen a und b eines jeden Paares sind miteinander in
25 Serie beschaltet, so daß jedes Zellenpaar in jeder der
Vertiefungen unter einer Spannung von 3 V Strom abgeben
kann. Ein positiver Kontaktanschluß 37 verbindet die po-
sitiven Anschlüsse der Knopfzellen 43a und 44a und ein
negativer Kontaktanschluß 39 verbindet die negativen
30 Anschlußseiten der Knopfzellen 43b und 44b. Auf gleiche
Weise, jedoch in der Zeichnung nicht dargestellt, sind
die Zellen 45a, 45b, 46a und 46b miteinander verbunden.
Die entsprechenden Paare von Vertiefungen bzw. darin an-
geordneten Zellenpaaren sind auf geeignete Weise mit dem
35 Schalter 38 verbunden, über den alle vier Paare von Zel-
len parallel geschaltet werden können, um eine Spannung
von 3 V zu erzeugen, oder es können zwei Paare in Serie

- 1 geschaltet werden und dann parallel mit den verbleibenden
Paaren von Zellen geschaltet werden, so daß eine Spannung
von 6 V erzeugt wird.
- 5 Zur Verwendung in der erfindungsgemäßen Hilfs-Energie-
quelle eignen sich insbesondere Zink/Luft-Zellen des Typs
1200 HP mit einer typischen Leerlaufspannung von
1,45/1,35 V, einer Kapazität von 2400 mAh und einem Ge-
wicht von ungefähr 9,9 g. Jede Zelle hat einen maximalen
10 Durchmesser von 30,48 mm und eine Dicke von ungefähr 5,1
mm.

Während eine Energiequelle mit 3 V, gebildet von zwei
alkalischen Zellen des Typs AA eine Lebensdauer von un-
15 gefähr 12 Stunden hat, liefern die vier Knopfzellen in
der Ausführungsform gemäß Fig. 1 eine Lebensdauer von
ungefähr 48 Stunden und die acht Knopfzellen in der Aus-
führungsform gemäß Fig. 3 haben eine Lebensdauer von über
96 Stunden. Es sei hier festgehalten, daß die Begrenzung
20 der Stromabgabe bei Zink/Luft-Zellen, wie sie in der er-
findungsgemäßen Hilfs-Energiequelle zur Anwendung kommen,
durch den Kathodenbereich erfolgt. Aus diesen Grund ist
die Verwendung von acht dünnen Zellen (Ausführungsform
gemäß Fig. 4) vorteilhafter als die Ausführungsform mit
25 vier dickeren Knopfzellen (Ausführungsform gemäß Fig. 3),
da acht Zellen einen doppelt so großen Kathodenbereich
wie vier Zellen haben, so daß die Stromabgabe annähernd
verdoppelt wird.

- 30 Die erfindungsgemäße Hilfs-Energiequelle kann am Gürtel
oder irgendwo an der Kleidung getragen werden. Aufgrund
der geringen Abmessungen und des geringen Gewichtes ist
die erfindungsgemäße Hilfs-Energiequelle insbesondere
dafür geeignet, direkt an der Außenseite des zu versor-
35 genden Gerätes befestigt zu werden. Dies kann mit be-
kannten Befestigungsmitteln erfolgen, besonders vorteil-
haft ist die Verwendung einer Befestigungsvorrichtung

1 des Typs "Velcro".

Das direkte Befestigen der Hilfs-Energiequelle an dem zu versorgenden Gerät ergibt ein im wesentlichen einstückiges Element, das der Benutzer am Gürtel oder an der Kleidung befestigen kann, wobei Gewicht und Dicke der Kombination aus Gerät und Hilfs-Energiequelle kaum merklich größer bzw. höher ist, als des Gerätes ohne die erfindungsgemäße Hilfs-Energiequelle.

10

15

20

25

30

35

- 11 -
- Leerseite -

Nummer: 35 21 889
 Int. Cl. 4: H 01 M 2/10
 Anmeldetag: 19. Juni 1985
 Offenlegungstag: 2. Januar 1986

FIG. 1

1/2

FIG. 2

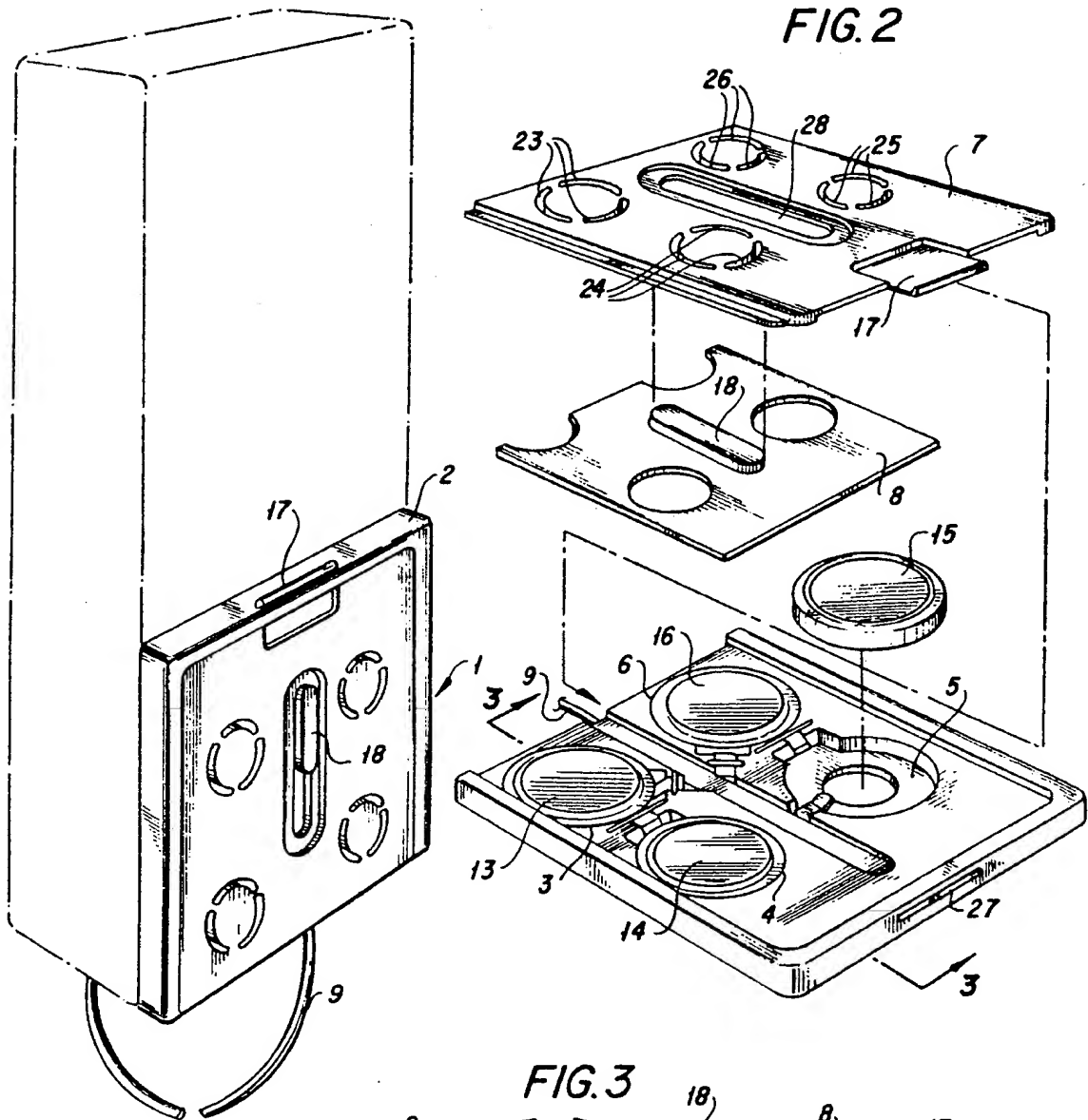


FIG. 3

